

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Котикская общеобразовательная школа»

«РАССМОТРЕНО»

на заседании ШМО учителей
математики и информатики


Руководитель ШМО
 И.Ю. Шилина

Протокол от «30» мая
2023 г. №2

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по

УВР


И.И. Казановская

Протокол от «30» мая
2023 г. № 2

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Приказ от «30» мая



Рабочая программа курса внеурочной деятельности
(Естественно-научной направленности)

**«Физика в экспериментах и задачах»
для 7-9 классов**

с использованием оборудования центра «Точка Роста»
на 2023-2024 учебный год

Программу разработал: Думикян С.М.
учитель физики .

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика в экспериментах и задачах» разработана на основе требований к результатам освоения ООП ООО МОУ «Котикская СОШ» и при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста».

1. Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Физика в экспериментах и задачах» (с использованием оборудования «Точка роста»)

в 7-9 классах.

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов**:

Личностные:

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

7класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физи-ческих величин; атом, молекула, агрегатные состояния веще-ства (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение(равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория,равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упру-гости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудова-ния, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от силы давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять

физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

8 класс

— использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

— различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие

зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

— распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

— описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

— характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

— объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

— решать расчётные задачи в 2—3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

— проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагрева при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

9 класс

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, ядерная энергетика;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин с учётом заданной погрешности измерений в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

2.Содержание программы внеурочной деятельности

7 класс

Первоначальные сведения о строении вещества

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра.
Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра.
Измерение

Взаимодействие тел

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач

Давление. Давление жидкостей и газов

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела плавающего в воде. Определение плотности твердого тела.

Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

Работа и мощность. Энергия

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической и потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

8 класс

Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

Тепловые явления и методы их исследования

Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение свойств тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.

Электрические явления и методы их исследования

Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой энергии. Расчет КПД электрических устройств.

Решение задач на закон Джоуля -Ленца.

Электромагнитные явления

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

Оптика

Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы.

Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

9 класс

Кинематика

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

Изучение движения свободно падающего тела.

Изучение движения по окружности.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Динамика

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы. Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения. Изучение трения скольжения.

Импульс. Закон сохранения импульса

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Реактивное движение в природе. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Механические колебания и волны

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях.

Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания.

Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

Изучение колебаний нитяного маятника.

Колебательные системы в природе и технике.

Электромагнитные колебания и волны

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания. ЭМ волны и их свойства.

Физика атома и атомного ядра

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Опыты Резерфорда.

Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы.

Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд. Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетики.

3. Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания

Тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности «Физика в экспериментах и задачах» для 7-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного курса внеурочной деятельности обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Проявлять интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.
2. Выражать познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.
3. Демонстрировать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности
4. Овладеть представлением о современной научной картине мира, достижение науки и техники. Аргументированно выражающий понимание значение науки в жизни российского общества. обеспечение его безопасности. Гуманитарном, социально -экономическом развитии России.

Содержание учебного материала	Количество часов	Формируемые социально значимые и ценностные отношения
7 класс		
Тема 1 Первоначальные сведения о строении вещества	7	1,2
Тема 2 Взаимодействие тел	12	1,3
Тема 3 Давление. Давление жидкостей и газов	7	1,3
Тема 4 Работа и мощность. Энергия	8	1,3
8 класс		
Тема 1. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	3	1,2
Тема 2 Тепловые явления и методы их исследования	8	1,3
Тема 3 Электрические явления и методы их исследования	8	1,3
Тема 3 Электромагнитные явления	5	1,3
Тема 4. Оптика	10	1,3
9класс		
Тема 1 Кинематика	7	1,3
Тема 2 Динамика	8	1,3

Тема 3 Импульс. Закон сохранения импульса	3	1,3
Тема 4 Магнитные явления	4	1,3
Тема 4 Оптика	4	1,3
Тема 5 Механические колебания и волны	5	1,3
Тема 6 Физика атома и атомного ядра	2	1,3

Формы организации деятельности обучающихся

Программа предполагает различные формы контроля промежуточных и конечных результатов. В результате изучения данного курса контроль знаний и навыков учащихся будет проходить в течение учебного курса - в форме фронтального опроса, самостоятельных практических работ, дискуссий с выстроенными логическими цепочками и доказательствами. Оценивается самостоятельность выполнения задач, так же работа учащихся оценивается с учетом их активности, качества подготовленных выступлений, демонстрационных опытов, умений решения задач. Оценивается также участие в обсуждении, качество задаваемых вопросов, владение монологической и диалогической речью, уровень физической компетенции.

Итоговая аттестация по внеурочной деятельности учащихся 7-9 классов «**Физика в экспериментах и задачах**» проводится в форме дидактического задания в целях определения степени освоения учащимися учебного материала по практической физике, в рамках освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в экспериментах и задачах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Список литературы

1. Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник М.: Дрофа, 2019.
2. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник М.: Дрофа, 2019.
3. Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник М.: Дрофа, 2018.
4. В.И.Лукашик, Е.В.Иванова - Сборник задач по физике 7-9 классы;
5. В.А.Буров, А.И.Иванов, В.И.Свиридов – Фронтальные экспериментальные задания по физике
6. Л.Я Галперштейн- Забавная физика



**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Котикская общеобразовательная школа»**

Согласовано _____

Заместитель директора по УВР

Побойко О.П

Утверждено приказом

по МОУ «Котикская СОШ»

№ ____ от «__» ____ 20__ г

Директор школы Дружинина И.А. _____

Календарно -тематическое планирование курса внеурочной деятельности

(Естественно-научной направленности)

для 7-9 классов

с использованием оборудования центра «Точка Роста»

на 2023-2024 учебный год

«Физика в экспериментах и задачах»

Составитель: Думикян Смбат Мкртычевич

Учитель физики

1 квалификационной категории

**Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности
«Физика в экспериментах и задачах»**

7Класс

№ урока	Тема урока	Количе ство часов	Дата		Примечание
			По плану	По факту	
1	2	3	4	5	6
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1			На базе Центра "Точка Роста"
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1			На базе Центра "Точка Роста"
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1			Виртуальная лаборатория по физике
4	Практическая работа № 1 «Изготовление	1			

	измерительного цилиндра»				
5	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	1			На базе Центра "Точка Роста"
6	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1			На базе Центра "Точка Роста"
7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	1			
8	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1			На базе Центра "Точка Роста"
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1			На базе Центра "Точка Роста"
10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	1			На базе Центра "Точка Роста"
11	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»	1			На базе Центра "Точка Роста"
12	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1			На базе Центра "Точка Роста"
13	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1			Мультимедийная программа по физика
14	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»	1			На базе Центра "Точка Роста"
15	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1			На базе Центра "Точка Роста"
16	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил,	1			Виртуальная лаборатория по

	направленных по одной прямой».				физике
17	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины»	1			На базе Центра "Точка Роста"
18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1			На базе Центра "Точка Роста"
19	Решение задач на тему «Сила трения».	1			Мультимедийная программа по физика
20	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1			На базе Центра "Точка Роста"
21	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела».	1			Виртуальная лаборатория по физике
22	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1			На базе Центра "Точка Роста"
23	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1			Виртуальная лаборатория по физике
24	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	1			На базе Центра "Точка Роста"
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1			Мультимедийная программа по физика
26	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий	1			

	плавания тел».				
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1			
28	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1			
29	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1			На базе Центра "Точка Роста"
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1			Мультимедийная программа по физика
31	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
32	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
33	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1			Мультимедийная программа по физика
34	Итоговый контроль знаний.	1			Мультимедийная программа по

					физика
--	--	--	--	--	--------

8класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата		Примечание
			По плану	По факту	
1	2	3	4	5	6
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1			На базе Центра "Точка Роста"
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»	1			На базе Центра "Точка Роста"
3	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1			Мультимедийная программа по физика
4	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры	1			На базе Центра "Точка Роста"

5	Решение задач на определение количества теплоты.	1			Мультимедийная программа по физика
6	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций	1			
7	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».	1			На базе Центра "Точка Роста"
8	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
9	. Изучение устройства тепловых двигателей.	1			
10	Приборы для измерения влажности Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»	1			На базе Центра "Точка Роста"
11	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя.	1			Мультимедийная программа по физика
12	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников».	1			На базе Центра "Точка Роста"
13	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1			На базе Центра "Точка Роста"

14	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1			Виртуальная лаборатория по физике
15	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1			На базе Центра "Точка Роста"
16	Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома».	1			
17	Расчёт КПД электрических устройств.	1			
18	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	1			Мультимедийная программа по физика
19	Решение качественных задач.	1			Мультимедийная программа по физика
20	Получение и фиксированное изображение магнитных полей.	1			На базе Центра "Точка Роста"
21	Изучение свойств электромагнита.	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
22	Изучение модели электродвигателя.	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
23	Решение качественных задач.	1			Мультимедийная программа по физика
24	Решение задач на закон	1			Мультимедийная программа по

	Ампера.				физика
25	Изучение законов отражения.	1			На базе Центра "Точка Роста"
26	Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света».	1			На базе Центра "Точка Роста"
27	Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах».	1			
28	Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1			На базе Центра "Точка Роста"
29	Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1			На базе Центра "Точка Роста"
30	Решение задач на преломление света.	1			Мультимедийная программа по физика
31	Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света».	1			На базе Центра "Точка Роста"
32	Решение качественных задач на отражение света.	1			Мультимедийная программа по физика
33	Защита проектов. Проекты.	1			
34	Итоговый контроль знаний.	1			

9 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата		Примечание
			По плану	По факту	
1	2	3	4	5	6
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1			Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)
2	Способы описания механического движения	1			На базе Центра "Точка Роста"
3	Прямолинейное равномерное движение по плоскости? Смотря из какой точки наблюдать	1			На базе Центра "Точка Роста"
4	Относительность движения. Сложение движений.	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
5	<i>Лабораторные работы:</i> «Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности»	1			На базе Центра "Точка Роста" ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
6	Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
7	Определение скорости равномерного движения	1			На базе Центра "Точка

					Роста"
8	Определение ускорение свободного движения	1			На базе Центра "Точка Роста"
9	Сила воли, сила убеждения или сила - физическая величина?	1			На базе Центра "Точка Роста"
10	<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение массы тела»	1			На базе Центра "Точка Роста"
11	Движение тела под действием нескольких сил	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
12	Движение системы связанных тел	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
13	<i>Лабораторные работы:</i> «Изучение трения скольжения»	1			На базе Центра "Точка Роста"
14	Динамика равномерного движения по окружности	1			На базе Центра "Точка Роста"
15	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система.	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
16	Первые искусственные спутники Земли.	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html

17	Реактивное движение в природе.	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
18	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	1			
19	<i>Лабораторная работа:</i> «Определение центров масс различных тел	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
20	Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
21	Виды маятников и их колебаний	1			На базе Центра "Точка Роста"
22	Что переносит волна?	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
23	Колебательные системы в природе и технике	1			ЦОР классная физика http://class-fizik.ru/shiv.html
24	Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.	1			На базе Центра "Точка Роста"
25	Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи	1			На базе Центра "Точка Роста"
26	Магниты. Действие	1			На базе Центра "Точка Роста"

	магнитов. Решение задач				Роста"
27	Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли.	1			На базе Центра "Точка Роста"
28	Экспериментальная проверка закона отражения света.	1			На базе Центра "Точка Роста"
29	Закон преломление света	1			На базе Центра "Точка Роста"
30	<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение показателя преломления воды»	1			На базе Центра "Точка Роста"
31	Как отличаются показатели преломления стекла	1			ЦОР классная физика http://class- fizik.ru/shiv.html
32	Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры	1			ЦОР классная физика http://class- fizik.ru/shiv.html
33	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиоактивных излучений	1			ЦОР классная физика http://class- fizik.ru/shiv.html